

## 環境分析化学分野と組織化にたずさわって

第二技術室 化学計測班 瀬戸 六左衛門

### 1. 環境分析化学とのかかわり

42年前、本籍は工学部工業化学科で採用され、現住所は応用理学教室基礎化学講座勤務で、現在の技術部のようなでした。応用理学教室は、現在の共通教育センターの工学部版で、学部学生はいなく、当時、化学系の工業化学科と繊維染料学科の物理化学実験を担当し、2年後に繊維染料学科の分析化学実験を担当、その3年後に工業化学科の分析化学実験の担当をしました。卒論生は、両学科から希望する学生が配属され、それまでは2～4名だったのが、3年後には8～10名となりました。7年後の昭和46年に応用理学教室に配置換えとなり、本籍・現住所が一致することとなり、その後、生物応用化学科、技術部所属となりました。

業務の学生実験は、分析化学、物理化学実験で、両学科同一時間帯で、当初は2学科70名だったのが80名、90余名となり、現在では考えられない数で一斉に行い、しかも通年の必修4単位でした。1週間の内、3、5～4日は学生実験の準備・指導で追われ、純水は10Lビンが6回運ぶことが余儀なくされていました。このマンモス学生実験で、昭和55年頃、事故が起きました。試料が足りなくなり研究室で調整している時であった。「共沸混合物による酢酸の濃縮」というテーマの実験で、学生が操作手順でベンゼンの入れ忘れに気づき、加熱状態でベンゼンをいれたため、一気に気化し液体が飛散し顔にかかりヤケドを負い、ベンゼンは燃えたという事故であった。その後、学生は幸いにして元通りに回復し、事無きを得たのですが、これを教訓に対策として廊下には緊急シャワーが取り付けられ、化学系の学生は安全保険に加入することとなりました。シャワーは、工学部1号館1号棟で見かけたことがあると思います。マンモス授業・実験も、平成元年に、生物応用化学科勤務となり、この年から新たなカリキュラムが作成され、共通科目としての化学実験単位数の減や半数の学生数での実験となり、5年後には共通科目としての化学実験がなくなりました。

研究実験は、所属講座が分析化学でしたので、今日まで環境試料中の微量金属成分の分離・分析、定量法の確立・開発業務でした。昭和42年より51年まで、九頭竜川系水域、真名川系水域の水質及び底質の受託試験依頼があり、その試験検査を行いました。ダム建設後の溶出汚濁検査、今でいう環境アセスメントが目的でした。この情報が漏れ、旧和泉村の水質調査依頼があり、分析結果は有機物が非常に少なくきれいで、白山連邦三ノ峰からの伏流水であり、ワサビ栽培に適し、苔等が生える水を利用すると良いとの助言をしたこともあります。また、大野の中立鉱山の分析や工場排水の分析依頼も多くありました。工場排水分析では、R社の排水に問題があり、関係機関から指導が入りました。附属養護学校の井戸水は、Na、K、蒸発残留物等が基準値を超えていたため、大学当局に進言し、井戸水から上水道に切り替えさせました。大学所有の農場や馬術場の飲料水の分析結果も同様で、海水が九頭竜川を遡り足羽川に進入し地下に浸漬した結果だと思っています。

研究室では分析結果はでますが、原因の究明には現地視察が必要で、試料採取にも近くに何があり、どのようなになっているのかを知ることが大切です。

分離法は、共沈法、共沈浮選法、抽出法を用い、電気化学分析法として交直及び高感度ポーラログラフィー、光による分光光度計、後に原子吸光光度計を用いて定量を行いました。

最近では、地球にやさしい分析法として、廃液処理の観点から少量の試料を用い、できるだけ少量の有機溶媒を使用し、高感度の定量法が求められており、この観点から固相抽出法が有効とされ、この方法でフェノールや非界面活性剤等の定量を試みてきました。

金属イオンがキレート錯体を形成することを利用し、約10種類の金属イオンを有機キレート錯体共沈浮選法による定量の開発を行いました。また、金属イオンとあるキレート試薬との特異的な反応を利用し、スポット発色による定量法として、昨年、ポリビニルアルコール膜を用いての研修をし報告をしました。これは、リトマス試験紙のように酸性なら赤色、



アルカリ性なら青色というようにスポット発色による方法で、簡単操作で迅速にしかも安価で持ち運びが楽という分析法を模索して行ったテーマです。しかし、再現性がやや悪く、実用には改良の余地があります。メーカーでも開発はしており、市販品で何種類かの金属の定量ができますが、かなり高価です。

水質調査等でのフィールドワークの際、現場で簡単に処理できることが生のデータとしては生かされ、日を置くと徐々に変化するため、簡単な装置や軽くて持ち運びが楽で、現場で処理操作ができる方法の開発が念頭にあったからです。

機器による分析は、ppmからppb、pptへと超微量分析が可能となっていますが、どの機器も万能ではなく、前処理、前濃縮、分離操作が必要で、効果的な方法の開発や状態分析、地球にやさしい分析法等の開発が求め続けられて行くだろうと思います。

## 2. 組織化にかかわって

技術職員の処遇改善については、20数年来検討されてきましたが、1985年（昭和60年）8月の人事院勧告で「専門的な知識、技術等を必要とする特定分野の職員の処遇の適正化を図るため、これら職員を対象とする専門行政職俸給表を新設する」ことを明示し、4省13職種に適用しましたが、文部省関係の技術職員は適用対象から除外されました。文部省は、86年3月に文部省第二事案（大学・高専の教育研究に関わる技術職員への専門行政職俸給表適用問題について）を発表し、検討の方向性を示しました。その後、国立大学協会第4常置委員会から度々「技術職員問題について」が出され、87年11月の「再び技術職員問題について」が最終ベースとなり各大学で組織化の議論が始まりました。

本学では、88年5月頃から話し合いが始まり、89年2月に「工学部技術職員組織化問題ワーキンググループ」が発足しました。組織は、70年代の「大学紛争」時の議論を踏まえ、教官・事務組織・技術部組織の夫々の組織が独立した並列型の形態で、技術職員の職務形態及びその特徴からスタッフ制を基本とし、1、上位級定数確保による待遇改善2、職務内容の明確化3、専門性の明確化4、研修の実施を目的とし、全員が専行職へ移行することを前提としていました。

一番議論になったのは、「と」と「に」で、「技術職員は特別な知識及び技術を必要とし、教員と協同して行う技術開発、加えて開発された技術をもって行う情報の提供業務に従事する」という職務規程と「・・・教官の指導のもとに行う各種研究、実験、測定、分析、検査等の職務」という職務規程をめぐってでありました。約3ヶ月ぐらい議論の末、現在の規程に落ち着きました。全国の技術部組織の中で、このような職務規程をしたのは本学だけであり、大切な宝として欲しいと思います。

教員組織は、ほぼ自己完結型の組織で、職務職階制となっており、事務組織は部、課長制の組織、つまりライン制の組織形態で職制、ポストにより処遇されています。技術部組織は、先にも述べましたが、スタッフ制の形態が最適と思われる。それは、技術職員の職務の特徴にあり、1、職務は、事務職員と同じように職務を定型化することができない。マニュアル化しにくい職で、創意、工夫、技術開発などが求められる職務。2、職務形態は専門職となっている。教育・研究に関するテーマの内、技術的職務を中心に行い、その技術内容は職務を遂行する技術職員に与えられていると云っても過言でない。換言すれば、職務の自由裁量権が大きく、緩やかな監督を受ける職。3、実験装置や機器類については完成品としてではなく、それを加工・改良（性能向上）を要する技術的職務。4、学部学生・院生などの実験・実習を技術的指導により対応している職務。5、研究の多様化に伴い、社会の最先端の技術を身につけることが求められ、職務上得られた技術などは継承及び保存し、社会に還元すべき性格を持っている職務に従事しているためである。しかし、評価しにくい職であり、「選考基準」はあるものの処遇に反映されているとは云い難く、人事担当が代わると、今までの経緯・運用が忘れ去られます。処遇としては、別立て俸給表の適用が望まれます。

組織化に関わり、今日まで色々な提言等をしてきましたが、要は自分たちが自律心を持ち何をしたいか、何ができるのか、どのようにして技術を発現するかではないでしょうか。

定員削減、不補充により組織が縮小してきていますが、ニーズにより補充させている大学もあります。基本的なことを押さえ、プラス思考で発展させて行かれることを願っています。

最後に、永い間お世話になり、ありがとうございました。